

Schadstoffe in Elbefischen - Belastung und Vermarktungsfähigkeit

Thomas Gaumert, Wassergütestelle Elbe der ARGE ELBE

Fragen, die die Gewässerökologie und die Gewässergütesituation der Elbe betreffen, werden in der Bundesrepublik Deutschland einvernehmlich in der Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE ELBE) der sieben Elbeanrainerländer behandelt. Die Wassergütestelle Elbe (WGE) koordiniert als gemeinsame Einrichtung der ARGE ELBE die Überwachung des Stromes in den vier Kompartimenten Wasser, Schwebstoff, Sediment und Biota. Im Rahmen der Biota-Untersuchungen wird auch die Belastungssituation des Elbefisches Brassen (*Abramis brama* L.) erfaßt.

Mit Beschluß der 9. Elbeministerkonferenz (1993) wurde die WGE gebeten, die Brassenuntersuchungen auf das gesamte bundesdeutsche Längsprofil der Elbe auszudehnen und in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsämtern der Partnerländer der Frage nach der Belastungssituation und Vermarktungsfähigkeit der beiden wirtschaftlich interessanten Fischarten Aal (*Anguilla anguilla* L.) und Zander (*Stizostedion lucioperca* L.) nachzugehen (Abb. 1). Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse dieses Sondermeßprogramms I (Längsprofiluntersuchungen) mitgeteilt, sowie Ergebnisse aus einem

Sondermeßprogramm II (punktuelle Untersuchungen) vorgestellt, mit dem die Belastung des Aals am deutsch/tschechischen Grenzprofil bei Schmilka und des Stint (*Osmerus eperlanus* L.) in der Oberen Tideelbe bei Hamburg erfaßt wurde. Der Umfang beider Sondermeßprogramme ist in Abbildung 2 zusammengestellt. In den nachfolgenden Abbildungen zu den ausgewählten Untersuchungsergebnissen sind zusätzlich die Höchstmengen eingetragen, die zum Zeitpunkt der Probenahme Gültigkeit besaßen. Sie dienen der Einordnung der Werte im Hinblick auf die Vermarktungsfähigkeit der Fische.

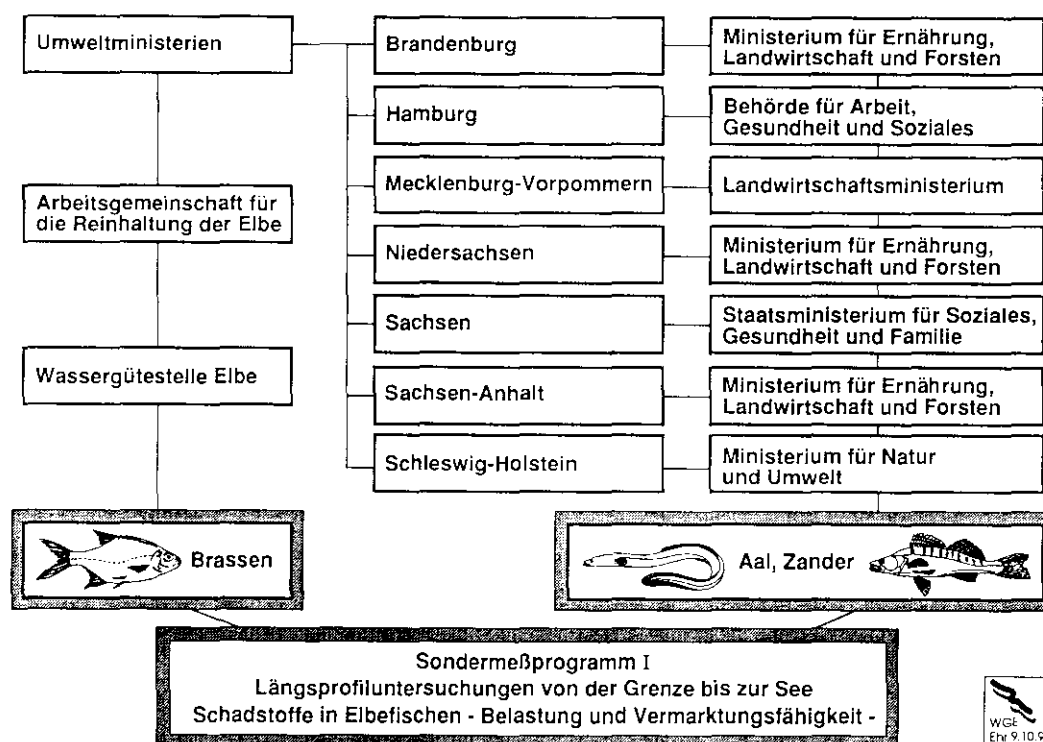


Abb.1: Beteiligte Einrichtungen der Länder

Sondermeßprogramm I**Längsprofiluntersuchungen von der Grenze bis zur See**

150 Brassen von 10 Fangplätzen
 218 Aale von 9 Fangplätzen
 121 Zander von 9 Fangplätzen
 ~ 500 Fische von 15 Fangplätzen
 pro Fisch rd. 50 Meßgrößen => rd. 25 000 Einzeldaten

Sondermeßprogramm II**Punktueller Untersuchungen**

27 Aale vom Fangplatz Schmilka
 (Obere Elbe)
 22 Stinte vom Fangplatz Fliegenberg
 (Obere Tideelbe)
 pro Fisch rd. 50 Meßgrößen => 2450 Einzeldaten

Abb. 2: Umfang der Sondermeßprogramme

die Blei- und Cadmiumgehalte in der Brassenmuskulatur (verzehrbarer Anteil) keine Rolle spielten, wurden hinsichtlich des Elementes Quecksilbers wiederholt Überschreitungen des Höchstwertes (0,5 mg/kg bezogen auf Frischsubstanz - FS -) festgestellt. Einzelheiten können der Abbildung 3 entnommen werden.

Von den untersuchten und durch die amtlichen Verordnungen geregelten chlorierten Kohlenwasserstoffen überschritten β -HCH, HCB und Gesamt-DDT teilweise die entsprechenden Höchstmengen. Die Höchstmenge für β -HCH wurde an den Fangstellen Moorburg und Mühlenberger Loch zu 20 % bzw. zu 13 % erreicht oder übertroffen. Die Höchstmenge für HCB wurde an 8 Fangstellen zwischen 7 % und 93 % überschritten (Abb. 4). Lediglich die Tiere von den Fangplätzen Haseldorfer Binnenelbe und Glückstadt (Untere Elbe = limnische Tideelbe) lagen von ihrem Gehalt her unter dem entsprechenden Höchstmengenwert. Die Höchstmenge für Gesamt-DDT wurde lediglich von 3 Tieren (= 20 %) des Fangplatzes Winterhafen Meißen erreicht bzw. übertroffen.

Ergebnisse**Brassen (Sondermeßprogramm I)**

Von 10 verschiedenen Fangstellen des limnischen Elbelängsprofils wurden im Jahre 1994 jeweils 15 Brassen untersucht. Während aus lebensmittelrechtlicher Sicht

Aal (Sondermeßprogramm I)

Eine unterschiedliche Anzahl von Aalen wurde von 9 Fangorten den beteiligten Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsämtern der einzelnen Länder zur

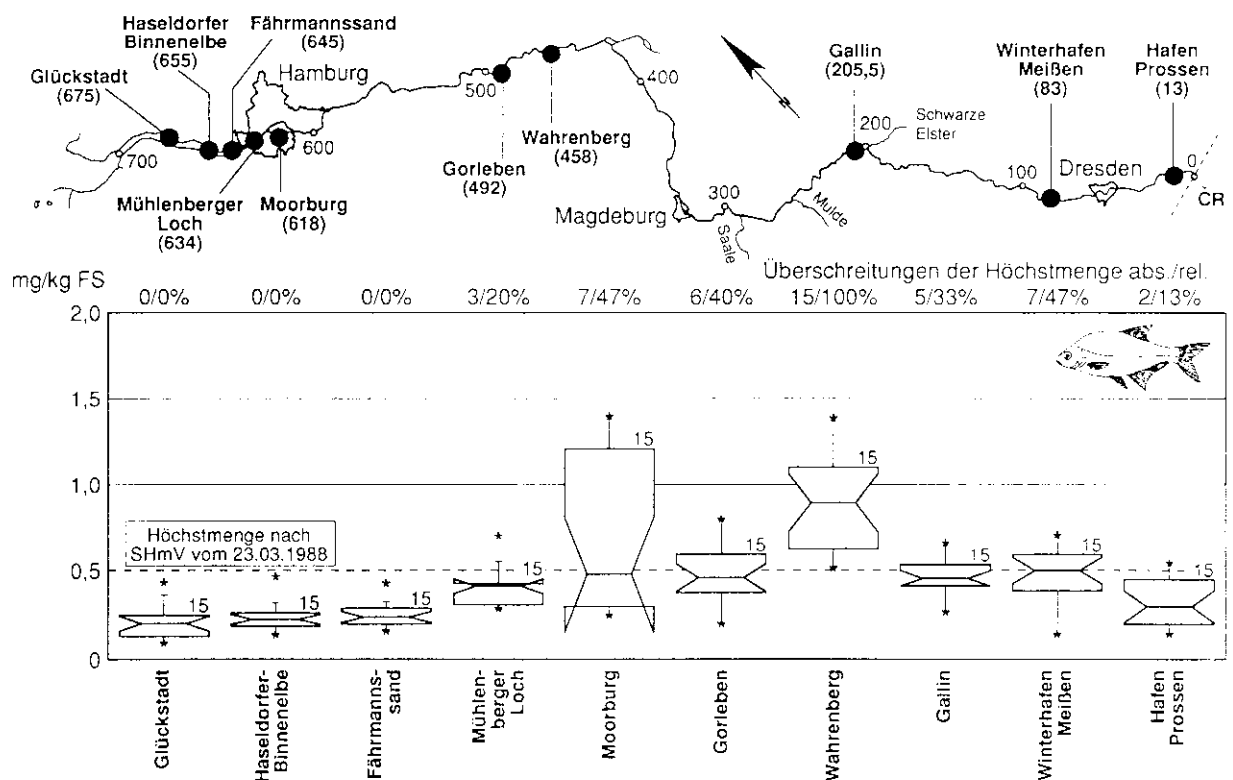


Abb. 3: Quecksilbergehalte in der Muskulatur von Elbebrassen 1994

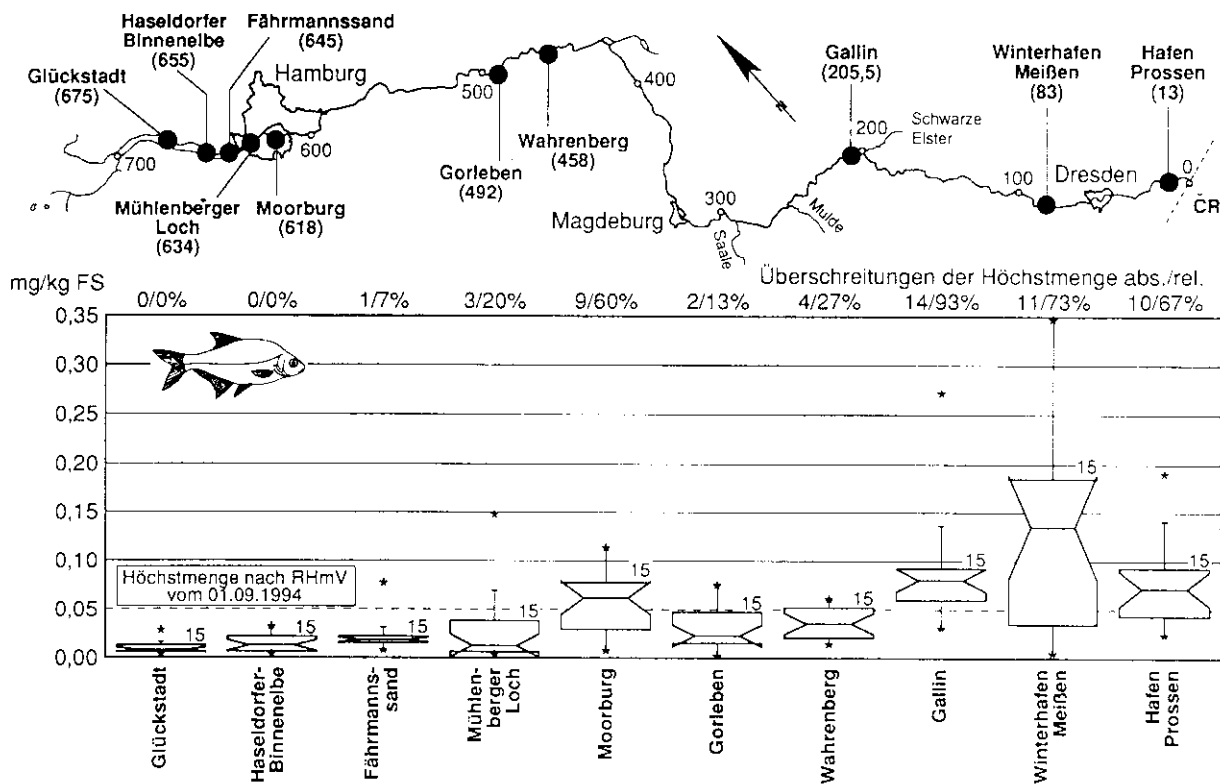


Abb. 4: Hexachlorbenzolgehalte in der Muskulatur von Elbebrassen 1994

Bestimmung der Schadstoffgehalte zugeleitet. Ähnlich wie beim Brassen spielten die Blei- und Cadmiumgehalte im verzehrbaren Anteil (Muskulatur) der Aale aus lebensmittelrechtlicher Sicht keine Rolle.

Für fast alle Fangplätze - ausgenommen Gorleben - wurden aber Überschreitungen der Quecksilber-Höchst-

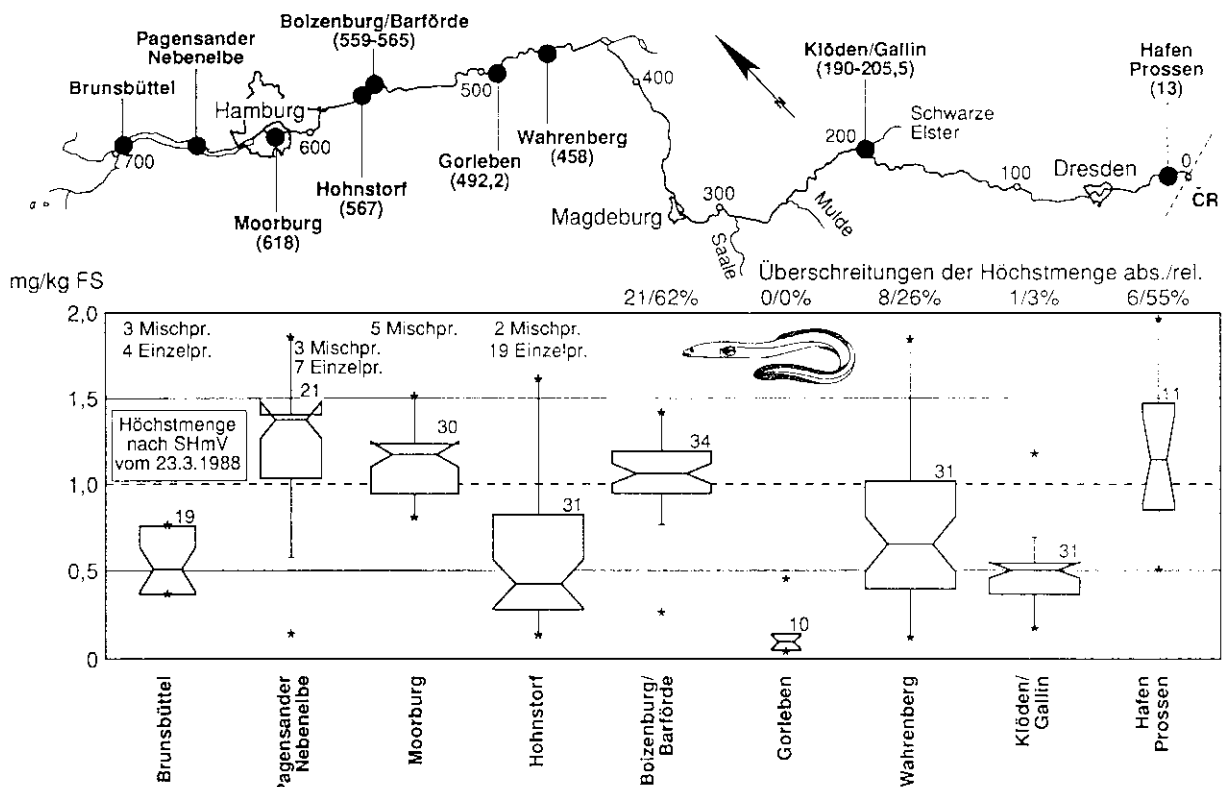


Abb. 5: Quecksilbergehalte in der Muskulatur von Elbaalen 1994

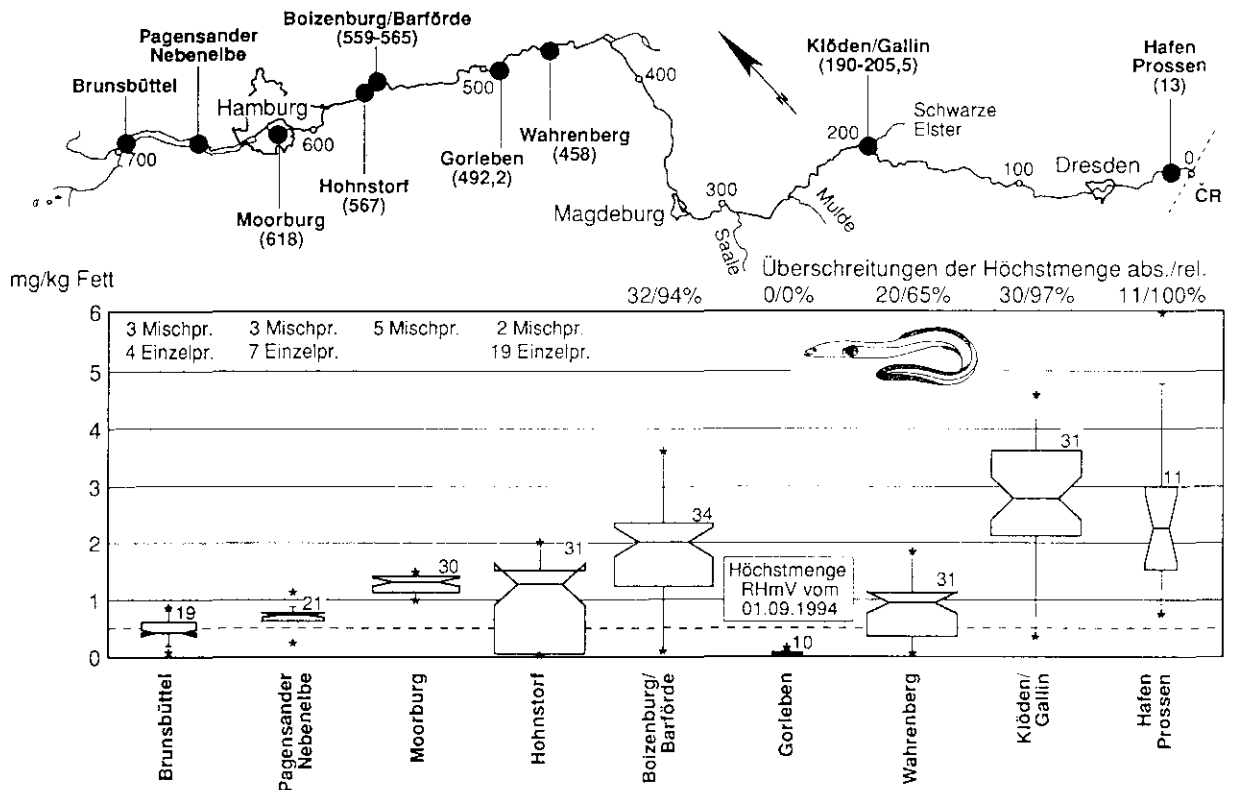


Abb. 6: Hexachlorbenzolgehalte im Fett der Muskulatur von Elbaalen 1994

menge festgestellt. Einzelheiten können der Abbildung 5 entnommen werden. Für einen Großteil der berücksichtigten chlorierten Kohlenwasserstoffe wurden Überschreitungen in den

untersuchten Aalkontingenten der verschiedenen Fangplätze festgestellt. Besonders gravierend sind die Überschreitungen beim HCB (Abb. 6). Bei dieser Verbindung wurde z. B. für das Aalkontingent aus dem Hafen

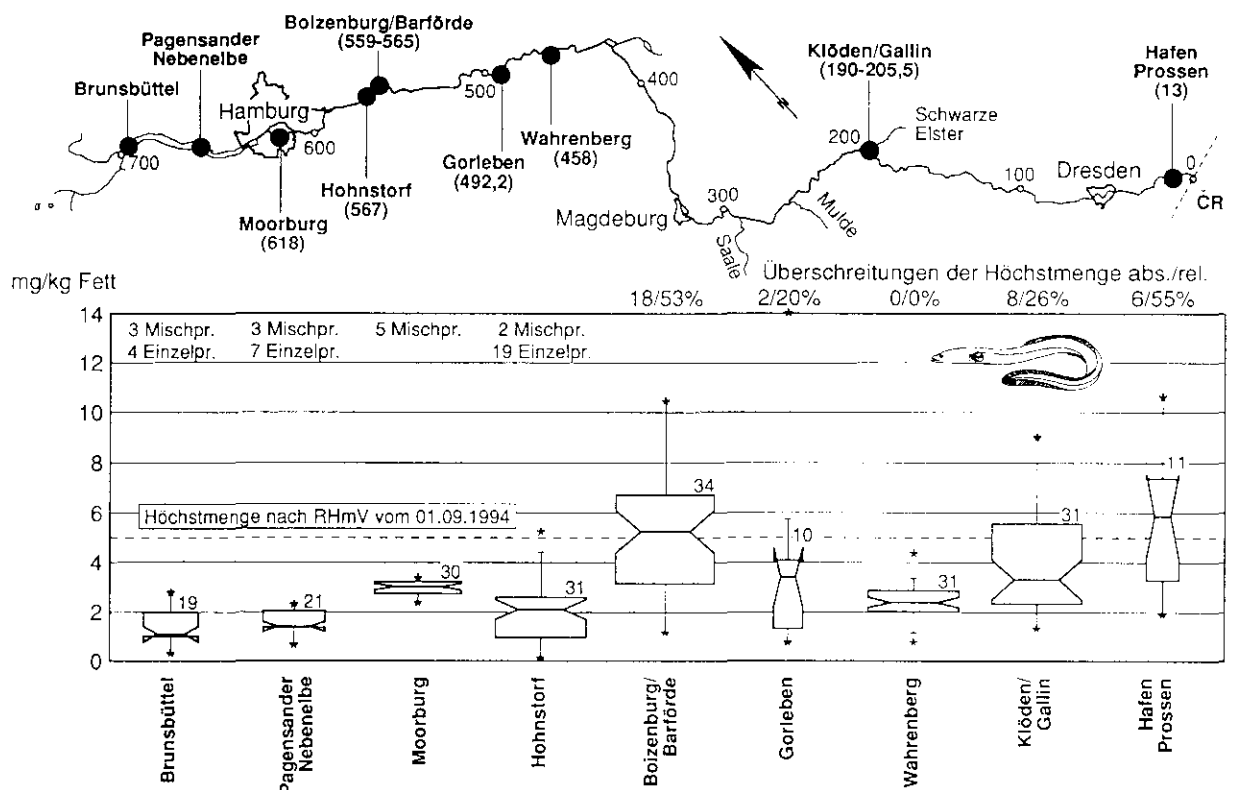


Abb. 7: Gesamt-DDT-gehalte im Fett der Muskulatur von Elbaalen 1994

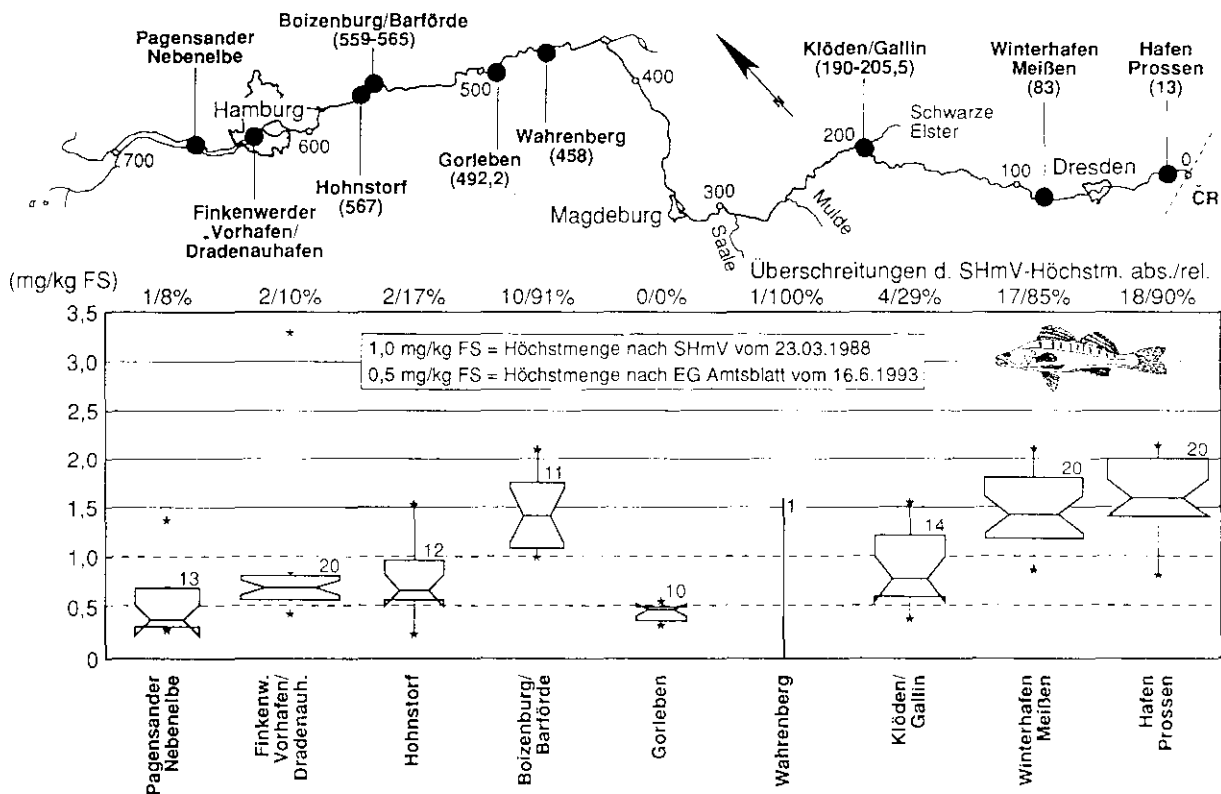


Abb.8: Quecksilbergehalte in der Muskulatur von Elbezandern 1994

Prossen eine 100 %ige Überschreitung ermittelt. Vereinzelte Überschreitungen traten auf bei Summe HCH-Isomere außer Lindan, Gesamt-DDT (Abb. 7), PCB-Nr. 138, PCB-Nr. 153, Summe Aldrin u. Dieldrin, Endrin und Gesamt-Chlordan.

Zander (Sondermeßprogramm I)

Eine unterschiedliche Anzahl von Zandern wurde von 9 Fangorten den beteiligten Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsämtern der einzelnen Länder zur Bestimmung der Schadstoffgehalte zugeleitet.

Während aus lebensmittelrechtlicher Sicht die Blei- und Cadmiumgehalte in der Zandermuskulatur (verzehrbarer Anteil) keine Rolle spielen, wurden hinsichtlich des Elementes Quecksilbers wiederholt Überschreitungen des Höchstmengenwertes festgestellt. Einzelheiten sind der Abbildung 8 zu entnehmen.

Von den untersuchten und durch die amtlichen Verordnungen geregelten chlorierten Kohlenwasserstoffen überschritten lediglich die in der Zandermuskulatur festgestellten HCB-Gehalte in Einzelfällen die entsprechende Höchstmenge. Hinsichtlich der Belastung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen ist somit der Zander die Fischart, die von den drei untersuchten Arten Brassen, Aal und Zander generell am geringsten be-

stet war. Ausschlaggebend für diesen Befund dürfte der sehr geringe Fettgehalt der Zandermuskulatur sein.

Aal vom Fangplatz Schmilka (Sondermeßprogramm II)

Im Rahmen des Sondermeßprogramms II hat die WGF 27 Aale im Grenzprofil der Oberen Elbe gefangen und ihre Schadstoffbelastung und ihre Vermarktungsfähigkeit überprüfen lassen. Für die Bewertung der Untersuchungsbefunde wurden die zu diesem Zeitpunkt (Oktober 1995) gültigen Höchstmengen herangezogen. Obwohl der Aal generell nicht zu den standorttreuen Fischarten zählt, sind die Befunde in gewisser Weise doch charakteristisch für die Vorbelastungssituation der Elbe in diesem Bereich.

Nicht relevant (also alle Werte < analytischer Bestimmungsgrenze) waren folgende Elemente und Verbindungen: Blei, Cadmium, Heptachlor, Aldrin, Dieldrin, Gesamt-Chlordan, oxi-Chlordan, Gesamt-Toxaphen sowie alle berücksichtigten Einzelkongenere des Toxaphens. Wie aus der beiliegenden graphischen Auftragsung der Ergebnisse ersichtlich ist, wurde die für Hexachlorbenzol gültige Höchstmenge in allen Aalen um ein Vielfaches überschritten (Abb. 9). Für Gesamt-DDT wurden zwei Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. Jeweils eine Höchstmengenüber-

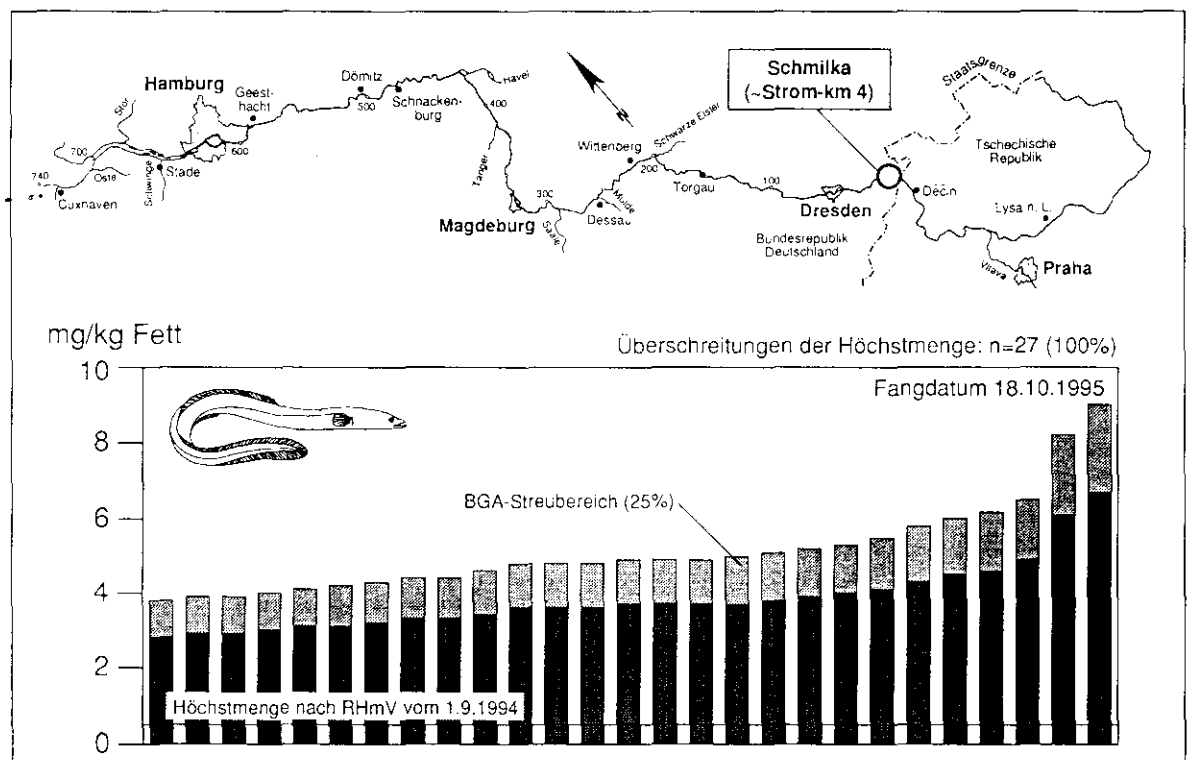


Abb. 9: Hexachlorbenzolgehalte im Fett von 27 Aalen aus der oberen Elbe bei Schmilka

schreitung ergab sich für die drei PCB-Kongenerne Nr. 38, Nr. 153 und Nr. 180.

Stint vom Fangplatz Fliegenberg (Sondermeßprogramm II)

Im Rahmen des Sondermeßprogramms II hat die WGE im Frühjahr 1996 zweiundzwanzig Elbestinte aus der Oberen Tideelbe bei Hamburg (Strom-km 602) auf ihre Belastungssituation und ihre Vermarktungsfähigkeit überprüfen lassen. Der Stint, der zu den lachsartigen Fischen zählt, ist vorwiegend ein saisonaler Gast in der Tideelbe, der im Frühjahr stromauf wandert, um sein Laichgeschäft zu verrichten. Die erwachsenen Stinte sind sonst vorwiegend im Elbemündungsbereich und im Wattenmeer anzutreffen. Beim Quecksilber kam es lediglich in zwei Fällen zu einer geringfügigen Überschreitung des Höchstmengewertes von 0,5 mg/kg FS (FS = Frischsubstanz). Diese beiden Werte können eher als „Ausreißer“ betrachtet werden. Für den Stint läßt sich zusammenfassend feststellen, daß bis auf vernachlässigbare Ausnahmen diese Fischart vermarktungsfähig ist und ohne Bedenken verzehrt werden kann.

Zusammenfassung

Wie die aktuellen Befunde im Vergleich zu früheren Untersuchungen am Brassen zeigen, hat sich mittlerweile bei einigen Kontaminanten die Belastung erfreulich verringert. Trotz dieser Verbesserung zeigen die aktuellen Befunde, daß bei den drei Fischarten immer noch deutliche Höchstmengensüberschreitungen auftreten, und zwar fast im gesamten bundesdeutschen Längsprofil. In diesem Zusammenhang sind besonders auffällig die Quecksilbergehalte im Brassen, Aal und Zander, die HCB-Gehalte im Brassen und Aal, sowie die Gesamt-DDT-Gehalte im Aal. Somit werden derzeit die Voraussetzungen für eine bedenkenlose Vermarktung dieser Arten, von denen insbesondere der Aal und der Zander von wirtschaftlichem Interesse sind, noch nicht erfüllt. Auf der anderen Seite entstehen für den Menschen bei gelegentlichem Verzehr von Elbefischen keine beweisbaren gesundheitlichen Risiken. Es kann davon ausgegangen werden, daß fettarme Fischarten (z. B. Zander) und von der Nordsee her als saisonale Gäste in die Elbe einwandernde Fischarten (z. B. Stint) eher für die Vermarktung freigegeben werden können, als fettreiche Fische, die sich mehrere Jahre in der Elbe aufhalten.

Adresse des Autors:

Thomas Gaumert,

Wassergütestelle Elbe der ARGE ELBE,

Neßdeich 120/121, D-21129 Hamburg